

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-336718

(P2004-336718A)

(43) 公開日 平成16年11月25日(2004. 11. 25)

(51) Int. Cl. ⁷

HO4N 5/225
GO3B 17/04
GO3B 19/02
// HO4N 101:00

F I

HO4N 5/225
GO3B 17/04
GO3B 19/02
HO4N 101:00

テーマコード (参考)

2H054
2H101
5C122

審査請求 有 請求項の数 25 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2004-108008 (P2004-108008)
(22) 出願日 平成16年3月31日(2004. 3. 31)
(31) 優先権主張番号 2003-028324
(32) 優先日 平成15年5月2日(2003. 5. 2)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 390019839
三星電子株式会社
大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 4 1 6
(74) 代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
(74) 代理人 100091214
弁理士 大貫 進介
(74) 代理人 100107766
弁理士 伊東 忠重
(72) 発明者 金 南 日
大韓民国京畿道水原市長安区亭子2洞 8 8
7-1 韓率アパート 323-1207
Fターム(参考) 2H054 AA01
2H101 FF03
5C122 DA03 DA04 EA54 EA55 EA59
GE01 GE03 GE04 GE19

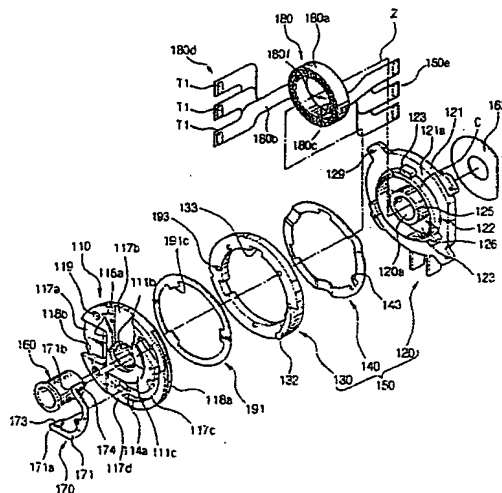
(54) 【発明の名称】 ヒンジ装置

(57) 【要約】

【課題】 本体とカメラユニットのような第1部材および第2部材を相互電氣的に信号連結が可能に連結するヒンジ装置を提供する。

【解決手段】 ハウジングを映像撮影装置の本体に所定角度回転が可能に連結するためのヒンジ装置は、本体に固定される固定ブラケットと、ハウジングに固定され、固定ブラケットに所定角度以内で往復回転するように連結されるヒンジユニットと、ヒンジユニットと固定ブラケットが相互回転が可能にヒンジユニットと固定ブラケットに連結される軸部材と、固定ブラケットに対するヒンジユニットの相対的な回転角度を検知するため、固定ブラケットとヒンジユニットの中で少なくともいずれか1つに設置される検知ユニットとを含むことを特徴とする。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハウジングを映像撮影装置の本体に所定の角度で回転自在に連結するためのヒンジ装置において、

前記本体に固定される固定ブラケットと、

前記ハウジングに固定され、前記固定ブラケットに前記所定角度以内で往復回転するように連結されるヒンジユニットと、

前記ヒンジユニットと前記固定ブラケットが相互回転自在に前記ヒンジユニットと前記固定ブラケットに連結される軸部材と、

前記固定ブラケットに対する前記ヒンジユニットの相対的な回転角度を検知するため、
前記固定ブラケットと前記ヒンジユニットの中で少なくともいずれか 1 つに設置される検知ユニットとを含むことを特徴とするヒンジ装置。 10

【請求項 2】

前記固定ブラケットは、

第 1 面を有する基体と、

前記基体の第 1 面から突設される第 1 係止突起とを含み、

前記第 1 係止突起が前記ヒンジユニットに対して回転される時、前記ヒンジユニットの回転運動が前記第 1 係止突起により限定されることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

【請求項 3】

前記固定ブラケットは、

前記第 1 面から前記第 1 係止突起とは異なる外径で突設される第 1 リブと、

前記第 1 リブから突設される第 2 リブとを含み、

前記第 1 および第 2 リブは、前記固定ブラケットと前記ヒンジブラケットの結合のために互いに整列されることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。 20

【請求項 4】

前記固定ブラケットは、前記固定ブラケットとヒンジユニットとが相対的に回転できるように前記ヒンジユニットと前記固定ブラケットを回転自在に連結させるために前記軸部材が収容される軸孔をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

【請求項 5】

前記固定ブラケットは、前記固定ブラケットに対する前記ヒンジユニットの相対的な回転角度を前記検知ユニットが検知できるように前記検知ユニットによる検出のための 1 対の検知孔をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。 30

【請求項 6】

前記 1 対の検知孔は、互いに所定の距離が離隔するよう形成され、第 1 軸から所定距離が離隔されたことを特徴とする請求項 5 に記載のヒンジ装置。

【請求項 7】

前記第 1 係止突起は、前記基体の第 1 面の外側部に形成され、ヒンジ装置の中心を通過する第 1 軸方向に対して約 45° 角度の範囲で形成されることを特徴とする請求項 2 に記載のヒンジ装置。 40

【請求項 8】

前記ヒンジユニットは、

前記ハウジングに固定されるヒンジブラケットと、

前記ヒンジブラケットに連結される接触プレートと、

前記ヒンジブラケットと前記接触プレートとの間に設置され、前記接触プレートを前記固定ブラケット側へ加圧する板バネとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

【請求項 9】

前記ヒンジブラケットは、

第 1 面と、

前記軸部材を収容する軸孔と、

前記第 1 面から突設された円形リブを有する基体とを含むことを特徴とする請求項 8 に記載のヒンジ装置。

【請求項 10】

前記円形リブは、多様な高さを有し、前記円形リブの円周方向に沿って上端部に形成され、回転する前記固定ブラケットの移動範囲を検知するためのカム面を含むことを特徴とする請求項 9 に記載のヒンジ装置。

【請求項 11】

前記カム面は、

前記円形リブの高さとほぼ同一な高さに第 1 所定長さで形成され、前記固定ブラケット 10 の第 2 リブに対向して接触する作動面と、

第 2 所定長さを有し、前記作動面より低く形成される非接触面と、

前記作動面と前記非接触面とを連結する傾斜面とを含むことを特徴とする請求項 10 に記載のヒンジ装置。

【請求項 12】

前記検知ユニットは、

弾性片と、

前記固定ブラケットに対する前記ヒンジユニットの相対的な回転角度を検知するために前記弾性片が両端に各々形成される 1 対のカムピンと、

前記映像撮影装置の作動モードを表示する信号を提供するために前記カムピンに対応する位置に形成される 1 対のスイッチとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。 20

【請求項 13】

前記弾性片は、金属を含むことを特徴とする請求項 12 に記載のヒンジ装置。

【請求項 14】

前記 1 対のカムピンは、前記固定ブラケットに形成された検知孔を通過して突出するように位置されることを特徴とする請求項 12 に記載のヒンジ装置。

【請求項 15】

前記固定ブラケットと接触プレートとの間に設置され、前記本体に対して前記ハウジングが回転する時に所定クリック感を提供するためのクリック力提供ユニットをさらに含む 30 ことを特徴とする請求項 1 に記載ヒンジ装置。

【請求項 16】

前記クリック力提供ユニットは、

前記固定ブラケットに連結されるクリックプレートと、

前記クリックプレートと前記接触プレートとの間に配列され、前記クリック感を提供する少なくとも 1 つのクリックボールとを含むことを特徴とする請求項 15 に記載のヒンジ装置。

【請求項 17】

前記クリックプレートは、複数のクリックボールをさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載のヒンジ装置。

【請求項 18】

前記クリックプレートは、金属を含むことを特徴とする請求項 16 に記載のヒンジ装置。

【請求項 19】

前記クリックプレートは、前記第 1 軸に対して所定間隔で配列されるように形成された複数のクリックボール安着溝をさらに含むことを特徴とする請求項 16 に記載のヒンジ装置。

【請求項 20】

前記所定間隔は、約 45° 角度の間隔であることを特徴とする請求項 19 に記載のヒンジ装置。

【請求項 2 1】

前記クリックプレートは、前記クリックボール安着溝の間で前記クリックボールが転がるようにガイドするガイド溝をさらに含むことを特徴とする請求項 1 6 に記載のヒンジ装置。

【請求項 2 2】

前記固定ブラケットに形成される 1 対の検知孔と、

前記ヒンジユニットに形成され、作動面と非接触面および傾斜面を有するカム面と、

前記 1 対の検知孔を通じて突出するように形成される 1 対のカムピンを有し、前記カムピンに接触するように設置される 1 対のスイッチを有する弾性片とを含み、

前記カムピンは、前記検知孔を通じて突出され、前記カムピンは、前記作動面によりい
づれか 1 つのスイッチに接触されるように前記作動面に接触して後進され、前記作動面は、
その作動面によりただ 1 つのカムピンだけが接触するように前記カムピンの間の間隔を
考慮して所定第 3 長さで形成され、

前記映像撮影装置の作動モードは、前記作動面に接触して前記スイッチの中いづれか 1
つに接触するように後進されるカムピンにより決定されることを特徴とする請求項 1 に記
載のヒンジ装置。

【請求項 2 3】

前記映像撮影装置は、第 1 カメラユニットと、第 2 カメラユニットを含み、

前記固定ブラケットと前記ヒンジユニットおよび前記軸部材は、前記第 1 および第 2 カ
メラユニットの間で回転自在であることを特徴とする請求項 1 に記載のヒンジ装置。

【請求項 2 4】

前記第 1 カメラユニットは、デジタルスチルカメラであり、前記第 2 カメラユニットは、
デジタルビデオカメラであることを特徴とする請求項 2 3 に記載のヒンジ装置。

【請求項 2 5】

前記検知ユニットは、前記デジタルスチルカメラを駆動させる第 1 駆動モードと、前記
デジタルビデオカメラを駆動させる第 2 駆動モードの中いづれか 1 つを決定することを特
徴とする請求項 2 3 に記載のヒンジ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヒンジ装置に係り、より詳しくは、互いに相対回転が可能な第 1 部材および
第 2 部材を電気的に信号連結が可能に連結するヒンジ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、デジタルスチルカメラ(DSC)は、レンズを通じて入射される映像をデジタル
信号に変換してハードディスク又はメモリカードのような記録媒体に保存する。即ち、
撮影された映像をフィルム等に記録せず前記記録媒体に保存してスキャナーなどを通じな
いで直接コンピュータにデジタルイメージを入力できる。

【0003】

このようなデジタルスチルカメラは PC との互換性が大きくて編集および修正が簡便で
、外部コンピュータと連結して撮影した映像が伝送できる。また、デジタルスチルカメラ
は、一般のカメラのような構造を有しているので携帯が簡便である。即ち、デジタルスチ
ルカメラは、レンズ装置とメモリ装置と信号変調装置と表示装置等を備える。

【0004】

ところで、このようなデジタルスチルカメラは、映像を記録する記録媒体の容量などの
理由で主に静止画を撮影することに使用する。即ち、一部の動画が撮影できる機能を有し
ているが、長時間の撮影が実質的に不可能である。特に、動画を撮影して再生する時、音
響を共に記録して再生する装置がないので、実質的には動画を撮影して記憶および再生す
るには不適切である。

【0005】

このような点を充足させるため、テープのような記録媒体に撮影される被写体の画像および音響等を記録および再生する記録/再生装置、例えば、カムコーダが広く普及されている。

【 0 0 0 6 】

前記カムコーダは、レンズ装置と、信号変換装置と、撮影された映像を記録/再生するデッキ装置と、表示装置などを備える。このようなカムコーダは、主にカセットテープを記録媒体とし、そのカセットテープをデッキ装置に装着して撮影された動画を記録する。また、カムコーダは、マイク装置とスピーカー装置を具備しており、装着されたカセットテープに1時間以上の撮影が可能である。

【 0 0 0 7 】

このようなカムコーダも静止画を撮影する機能を有しているが、上述したデジタルスチルカメラのみに比して画質が低下されるので、主に動画を撮影することに使用される。また、カムコーダはデジタルスチルカメラより多様な機能を有して複雑に構成されるので、サイズが相対的に大きく高価である場合が一般的である。

【 0 0 0 8 】

ところで、上述のように、デジタルスチルカメラとカムコーダの各々の機能を活用するためには二つの製品を全て購入する必要があった。したがって、消費者には経済的に負担があった。また、購入後にも各々の特徴的な機能があるので、二つの製品の全ての機能を必要とする場合には携帯が不便である問題点があった。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、上述したような従来技術の問題点を解決するためになされたもので、その目的は、本体とカメラユニットのような第1部材および第2部材を相互電氣的に信号連結を可能にしたヒンジ装置を提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

前記目的を達成するための本発明によるヒンジ装置は、ハウジングを映像撮影装置の本体に所定角度で回転自在に連結するためのヒンジ装置において、前記本体に固定される固定ブラケットと、前記ハウジングに固定され、前記固定ブラケットに前記所定角度以内で往復回転するように連結されるヒンジユニットと、前記ヒンジユニットと前記固定ブラケットが相互回転自在に前記ヒンジユニットと前記固定ブラケットに連結される軸部材と、前記固定ブラケットに対する前記ヒンジユニットの相対的な回転角度を検知するため、前記固定ブラケットと前記ヒンジユニットの中少なくともともいづれか1つに設置される検知ユニットとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

ここで、前記固定ブラケットは、第1面を有する基体と、前記基体の第1面から突設される第1係止突起とを含み、前記第1係止突起が前記ヒンジユニットに対して回転される時、前記ヒンジユニットの回転運動が前記第1係止突起により限定されることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

好ましくは、前記固定ブラケットは、前記第1面から前記第1係止突起とは異なる外径で突設される第1リブと、前記第1リブから突設される第2リブとを含み、前記第1および第2リブは、前記固定ブラケットと前記ヒンジブラケットと結合するために互いに整列される。

【 0 0 1 3 】

好ましくは、前記固定ブラケットは、前記固定ブラケットとヒンジユニットが相対的に回転できるように前記ヒンジユニットと前記固定ブラケットを回転自在に連結させるために前記軸部材が収容される軸孔をさらに含む。

【 0 0 1 4 】

10

20

30

40

50

好ましくは、前記固定ブラケットは、前記固定ブラケットに対する前記ヒンジユニットの相対的な回転角度を前記検知ユニットが検知できるように前記検知ユニットによる検出のための１対の検知孔をさらに含む。

【 0 0 1 5 】

好ましくは、前記１対の検知孔は、互いに所定距離が離隔形成され、第１軸から所定距離が離隔される。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、前記第１係止突起は、前記基体の第１面の外側部に形成され、ヒンジ装置の中心を通過する第１軸方向に対して約 45° 角度の範囲で形成される。

【 0 0 1 7 】

好ましくは、前記ヒンジユニットは、前記ハウジングに固定されるヒンジブラケットと、前記ヒンジブラケットに連結される接触プレートと、前記ヒンジブラケットと前記接触プレートとの間に設置され、前記接触プレートを前記固定ブラケット側へ加圧する板バネとを含む。

【 0 0 1 8 】

好ましくは、前記ヒンジブラケットは、第１面と、前記軸部材を収容する軸孔と、前記第１面から突設された円形リブを有する基体とを含む。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、前記円形リブは、多様な高さを有し、前記円形リブの円周方向に沿って上端部に形成され、回転する前記固定ブラケットの移動範囲を検知するためのカム面を含む 20

【 0 0 2 0 】

好ましくは、前記カム面は、前記円形リブの高さとほぼ同一な高さに第１所定長さで形成され、前記固定ブラケットの第２リブに対向して接触する作動面と、第２所定長さを有し前記作動面より低く形成される非接触面と、前記作動面と前記非接触面を連結する傾斜面とを含む。

【 0 0 2 1 】

好ましくは、前記検知ユニットは、弾性片と、前記固定ブラケットに対する前記ヒンジユニットの相対的な回転角度を検知するために前記弾性片が両端に各々形成される１対のカムピンと、前記映像撮影装置の作動モードを表示する信号を提供するために前記カムピン 30 に対応する位置に形成される１対のスイッチとを含む。

【 0 0 2 2 】

好ましくは、前記弾性片は、金属を含む。好ましくは、前記１対のカムピンは、前記固定ブラケットに形成された検知孔を通過して突出するように位置される。好ましくは、前記固定ブラケットと接触プレートとの間に設置され、前記本体に対して前記ハウジングが回転する時に所定クリック感を提供するためのクリック力提供ユニットをさらに含む。

【 0 0 2 3 】

好ましくは、前記クリック力提供ユニットは、前記固定ブラケットに連結されるクリックプレートと、前記クリックプレートと前記接触プレートとの間に配列され、前記クリック感を提供する少なくとも１つのクリックボールとを含む。

【 0 0 2 4 】

好ましくは、前記クリックプレートは、複数のクリックボールをさらに含む。好ましくは、前記クリックプレートは、金属を含む。好ましくは、前記クリックプレートは、前記第１軸に対して所定間隔で配列されるように形成された複数のクリックボール安着溝をさらに含む。

【 0 0 2 5 】

好ましくは、前記所定間隔は、約 45° 角度の間隔である。好ましくは、前記クリックプレートは、前記クリックボール安着溝の間で前記クリックボールが転がるようにガイドするガイド溝をさらに含む。

【 0 0 2 6 】

10

40

好ましくは、前記固定ブラケットに形成される１対の検知孔と、前記ヒンジユニットに形成され、作動面と非接触面および傾斜面を有するカム面と、前記１対の検知孔を通じて突出するように形成される１対のカムピンを有し、前記カムピンに接触するように設置される１対のスイッチを有する弾性片とを含み、前記カムピンは、前記検知孔を通じて突出され、前記カムピンは、前記作動面によりいずれか１つのスイッチに接触されるように前記作動面に接触して後進され、前記作動面は、その作動面によりただ１つのカムピンだけが接触するように前記カムピンの間の間隔を考慮して所定第３長さで形成され、前記映像撮影装置の作動モードは、前記作動面に接触して前記スイッチの中でいずれか１つに接触するように後進されるカムピンにより決定される。

【００２７】

10

好ましくは、前記映像撮影装置は、第１カメラユニットと、第２カメラユニットを含み、前記固定ブラケットと前記ヒンジユニットおよび前記軸部材は、前記第１および第２カメラユニットの間で回転自在である。

【００２８】

好ましくは、前記第１カメラユニットは、デジタルスチールカメラであり、前記第２カメラユニットは、デジタルビデオカメラである。

【００２９】

好ましくは、前記検知ユニットは、前記デジタルスチールカメラを駆動させる第１駆動モードと、前記デジタルビデオカメラを駆動させる第２駆動モードの中でいずれか１つを決定する。

20

【発明の効果】

【００３０】

本発明によるヒンジ装置は、カメラシステムを本体に対して回転自在に設置し、設置位置によってＤＳＣモードとＤＶＣモードを各々選択的に切り換えて使用することができるようになる。

【００３１】

特に、ヒンジ装置は、ハウジングの回転状態を検知することができる検知ユニットを具備してモードの転換を正確に検知でき、信号伝達ユニットをヒンジ装置と共に所定角度が回転自在に設置して各カメラ部から撮影された映像信号だけではなく各種電気的な信号も本体とハウジングの間で有線で伝送することができるようになる。

30

【００３２】

また、ヒンジ装置とハウジングおよび本体の組み立ておよび分離が可能なので、Ａ／Ｓ管理が容易になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００３３】

以下、添付の図面を参照して本発明の実施例に係るヒンジ装置について詳しく説明する。

【実施例１】

【００３４】

図１は、本発明の実施例に係るヒンジ装置を示す分離斜視図で、図２は、本発明の実施例に係るヒンジ装置の概略的な断面構成図である。

40

【００３５】

図１および図２を参照すると、本発明の実施例に係る映像撮影装置は、本体１０と、本体１０に連結されるカメラシステム２０と、本体１０とカメラシステム２０を相互回転が可能に連結するヒンジ装置３０および信号伝達ユニット１８０を備える。

【００３６】

本体１０は、内部に動画を記録するためのムービングデッキ１２が具備されたメイン本体１１と、メイン本体１１の一側に突出されたサブ本体１３とを有する。ムービングデッキ１２は、メイン本体１１の下部へ開閉可能に設置されるデッキドア１４により開閉される。ムービングデッキ１２の構成は一般的なカムコードと同一であるため詳細な説明は省

50

略する。また、メイン本体 11 には、撮影される映像または再生される映像をディスプレイするビューファインダ 15 が設置される。サブ本体 13 には、LCD パネル 17 が動き可能に設置される。

【 0037 】

カメラシステム 20 は、本体 10 に動き可能に設置されるハウジング 21 と、互いに違う画素数を有する複数のカメラ部で構成されるカメラ部を備える。ハウジング 21 は、ヒンジ装置 30 により本体 10 に回転自在に連結される。即ち、ハウジング 21 は、本体 10 の側面に第 2 軸方向 (Z) を基準で所定角度、好ましくは、約 270° 角度の範囲内で往復回転が可能に連結される。

【 0038 】

図 3 は、本発明の実施例に係るヒンジ装置の側面図である。図 3 に示されるように、前記カメラ部は、静止画を撮影するためのデジタルスチルカメラ用第 1 カメラ部 23 と、第 1 カメラ部 23 より少ない画素数を有し動画を含んだ映像を撮影するためのデジタルビデオカメラ用第 2 カメラ部 25 を備える。

10

【 0039 】

第 1 カメラ部 23 は、一般的なデジタルスチルカメラと同一に構成させ、ズームレンズ 24 を有する。第 2 カメラ部 25 は、一般的なカムコーダの撮影部と同一に構成される。各カメラ部 23、25 は、ハウジング 21 の回転軸 (Z) を中心で互いに対向するように配置され、撮影方向が互いに反対になるように配置される。このようなカメラ部 23、25 は、互いに独立的に駆動され、いずれか 1 つが駆動すると他の 1 つはオフされる。すなわち、ハウジング 21 の回転位置に応じて所定駆動範囲 (R) に位置されたカメラ部 23 の撮影モードで決定される。したがって、各カメラ部 23、25 はハウジング 21 の両端へ各々露出するように設置される。

20

【 0040 】

本実施例では、ハウジング 21 の回転位置に応じて、撮影方向 (A) を基準で ±45 度角度内に位置する第 1 カメラ部 23 が駆動され、他の第 2 カメラ部 25 はオフされることと説明する。

【 0041 】

図 3 に示すように、第 1 カメラ部 23 が撮影範囲 (R) 内に位置すると、制御部ではヒンジ装置 30 の回転状態に対する信号の伝達を受けて静止画を撮影する、いわゆる DSC モードに変換して第 1 カメラ部 23 等を駆動制御する。反対に、第 2 カメラ部 25 が撮影範囲 (R) に位置する場合には、ヒンジ装置 30 の回転状態に対する信号の伝達を受けて動画を含んだ映像を撮影する、いわゆる DVC モードに変換して第 2 カメラ部 25 等を駆動制御する。

30

【 0042 】

また、本体 10 内にはメイン回路基板 16 が設置され、ハウジング 21 内にはサブ回路基板 26 が各々設置される。メイン回路基板 16 とサブ回路基板 26 は互いに電氣的に連結されて相互信号伝達が可能である。サブ回路基板 26 は第 1 および第 2 カメラ部 23、25 の各々に電氣的に連結される。また、各回路基板 16、26 は、前記第 2 軸方向 (Z) に直交する第 1 軸方向 (Y) に対して互いに並んで配置される。したがって、各回路基板 16、26 は、本体 10 およびハウジング 21 内の空間活用が容易になるように配置され、信号伝達ユニット 180 との連結が容易になる。

40

【 0043 】

ヒンジ装置 30 は、図 1 に示されるように、各々ハウジング 21 と本体 10 が接する面に設置され、ハウジング 21 を第 2 軸方向 (Z) へ回転自在に本体 10 に連結支持する。そのために、各々のハウジング 21 とメイン本体 11 には、ヒンジ装置 30 が回転自在に結合されるヒンジ孔 11a、21a が各々形成され、各ヒンジ孔 11a、21a は互いに同一なサイズで対応する位置に形成される。

【 0044 】

図 4 および図 5 は、図 1 に開示されたヒンジ装置を示す分離斜視図である。図 4 および

50

図5に示されるように、各々のヒンジ孔11a、21aを通じてメイン本体11とハウジング21を連結するヒンジ装置30は、本体10に固定される固定ブラケット110と、ハウジング21に固定されて固定ブラケット110に対して所定角度で回転自在に結合されるヒンジユニット150と、固定ブラケット110とヒンジユニット150を相互回転が可能な結合するための軸部材160と、固定ブラケット110に対するヒンジユニット150の回転状態を検知するための検知ユニット170と、本体10とカメラシステム20を電氣的に連結する信号伝達ユニット180とを含んで構成される。

【0045】

固定ブラケット110は、ヒンジ孔11aを通じてメイン本体11の内部に挿入されてそのメイン本体11に固定される基体111と、基体111の第1面111aから突設された第1係止突起112と、第1面111aから第1係止突起112と違う外径へ突設された第1リブ113と、第1リブ113から突設された第2リブ114とを有する。

10

【0046】

基体111は、中央に軸部材160が挿入される軸孔111bを有する。軸孔111bの周りには所定厚さの軸支持部115が形成される。第1係止突起112は、ヒンジユニット150との相対的な回転時にヒンジユニット150の回転範囲を限定するものである。

【0047】

図6は、図4に示した固定ブラケットを示す平面図である。図6を参照すると、第1係止突起112は、基体111の第1面111aで最外側に形成され、第2軸方向(Z)を中心で約45°角度の範囲に形成される。本実施例で、第1係止突起112と後述する第2係止突起132が第2軸方向(Z)を中心で共に占める角度範囲は約90度になる。このように、第1および第2係止突起112、132が占める角はハウジング21の回転範囲を限定するようになる。したがって、本実施例では、ハウジング21は各係止突起112、132が占める90度角度の範囲を除いた270°角度の範囲内でだけ往復回転が可能になる。

20

【0048】

第1リブ113は、第1係止突起112より小さな外径、即ち、第1係止突起112の内径以下の外径を有するように第1面111aから所定高さで円形で突設される。

【0049】

第2リブ114は、第1リブ113から第1リブ113より小さな外径で所定高さで円形30で突設される。第1および第2リブ113、114は、各々直/間接的にヒンジユニット150に接触するか接するようになる。勿論、第1面111aと第1係止突起112もヒンジユニット150と接するようになる。

【0050】

また、第2リブ114と軸孔111bとの間には円形で引入形成された円形溝116が形成される。円形溝116は、軸部115の外周面と第2リブ114の内側面を各々内/外面S1、S2として共有し、各内/外面S1、S2の間に底面S3を有する。円形溝116には、信号伝達ユニット180の一部が所定回数で巻き回した状態で収容される。この円形溝116内で信号伝達ユニット180の巻き回した部位が所定回数巻き出されて巻き回されるように内/外面S1、S2の間の間隔が十分に与えられる。

40

【0051】

また、円形溝116の底面S3には、信号伝達ユニット180を通過させるための通過孔116aが所定大きさに形成される。この通過孔116aは、固定ブラケット110を回転軸(Z)と並んだ方向へ貫通するように形成される。

【0052】

また、第2リブ114の外周には、後述するクリックプレート191を結合する際に、結合位置を決定し、位置を固定させるための溝114cが複数個が形成される。各溝114cは回転軸(Z)を中心で均一ではない間隔で形成されることにより、クリックプレート191と一定な位置でだけ組み立てられる。

【0053】

50

また、固定ブラケット 110 は、第 2 リブ 114 で固定ブラケット 110 の基体 111 の第 2 面 111c へ貫通形成するように形成された 1 対の検知孔 114a、114b を有する。検知孔 114a、114b は各々回転軸 (Z) から同一な距離に、所定角度が離隔されるように形成される。

【0054】

図 7 は、図 4 に示された固定ブラケットとクリックプレートの組み立て状態を示す斜視図である。図 7 に示されるように、検知孔 114a、114b を通じて後述する検知ユニット 170 のカムピン 173、174 が第 2 リブ 114 から突出するように挿入される。

【0055】

また、図 4 に示されるように、固定ブラケット 110 の基体 111 の第 2 面 111c に 10 は通過孔 116a と連通される第 1 收容溝 117a がさらに形成される。第 1 收容溝 117a は、通過孔 116a から基体 111 の外周面まで延長形成される。第 1 收容溝 117a には、通過孔 116a を通過した信号伝達ユニット 180 が約 90° 角度バンディングされた状態で密着されて收容される。したがって、第 1 收容溝 117a は信号伝達ユニット 180 の厚さより深く形成されることが好ましい。

【0056】

また、固定ブラケット 110 の基体 111 の第 2 面 111c には、軸孔 111b と連結される第 2 收容溝 117b が形成される。この收容溝 117b は、軸孔 111b に結合される軸部材 160 を通過して設置される信号伝達部材 210 を收容するためのものである。この第 2 收容溝 117b は軸孔 111b から基体 111 の外周まで延長され、信号伝達部材 2 20 10 を固定ブラケット 110 の基体 111 第 2 面 111c へ突出しないように折曲させて收容できるように十分な深さで形成される。

【0057】

また、固定ブラケット 110 の基体 111 の第 2 面 111c には、検知孔 114a、114b を各々含む第 3 收容溝 117c が形成される。第 3 收容溝 117c は、第 2 軸 (Z) を中心で所定範囲で形成され、検知孔 114a、114b に連通形成される。この検知孔 114a、114b には検知ユニット 170 が收容される。

【0058】

また、固定ブラケット 110 の第 2 面 111c には、第 3 收容溝 117c より浅い深さで形成される第 4 收容溝 117d が形成される。第 4 收容溝 117d には、検知ユニット 17 30 0 と本体 10 内のメイン回路基板 16 を連結する信号ケーブル 220 が收容装着される。第 4 收容溝 117d は、第 2 收容溝 117b とオーバーラップになる。即ち、第 4 收容溝 117d は第 2 收容溝 117b と所定量が重なるように形成され、第 2 收容溝 117b よりは浅く形成される。従って、第 4 收容溝 117d に装着された信号ケーブル 220 が第 2 收容溝 117b に收容される信号伝達部材 210 を密着させて支持するようになる。そして、第 4 收容溝 117d はいずれか一側へ基体 111 の外周まで延長形成される。

【0059】

また、固定ブラケット 110 は、基体 111 の外周に形成される複数の結合溝 118a、118b をさらに含む。結合溝 118a、118b は、各々基体 111 の外周面に円周方向へ所定長さ、回転中心側に所定深さで形成される。この結合溝 118a、118b には、 40 各々後述する支持ブラケット 51、53 が挿入される。即ち、本体 10 に形成されたヒンジ孔 11a を通過した固定ブラケット 110 を本体 10 に対して固定させるため、結合溝 118a、118b に各々支持ブラケット 51、53 を挿入した後、支持ブラケット 51、53 をメイン本体 11 の内壁に固定する。したがって、固定ブラケット 110 を本体 10 に固定させることができるようになる。

【0060】

また、基体 111 の第 2 面 111c には、結合溝 118b に連通されるねじ孔 119 が複数個形成される。ねじ孔 119 には、結合溝 118b に挿入される支持ブラケット 53 を固定ブラケット 110 に対して固定させるためのねじが結合される。

【0061】

図 8 は、図 4 に示されたヒンジユニットの結合された状態を示す斜視図である。図 8 に示されるように、ヒンジユニット 150 は、ハウジング 21 に固定されるヒンジブラケット 120 と、ヒンジブラケット 120 に結合される接触プレート 130 と、ヒンジブラケット 120 と接触プレート 130 の間に介在される板バネ 140 とを備える。

【 0062 】

図 9 は、図 4 に示されたヒンジブラケットを示す平面図である。図 9 を参照するに、ヒンジブラケット 120 は、軸部材 160 が挿入される軸孔 120a を有する基体 121 と、基体 121 の第 1 面 121a に円形で突設された円形リブ 122 を備える。円形リブ 122 の外周に接触プレート 130 および板バネ 140 の内周面が接するように挿入結合される。そのために、円形リブ 122 の外周面と接触プレート 130 および板バネ 140 には各々互いに相補的に結合される位置固定部が形成される。

【 0063 】

位置固定部は、円形リブ 122 の外周に、即ち、ヒンジブラケット 120 の基体 121 の第 1 面 121a へ突設された複数の突起 123 と、突起 123 に各々対応するように接触プレート 130 および板バネ 140 の内周面に引入形成された固定溝 133、143 を備える。突起 123 と固定溝 133、143 は、各々同一な間隔、好ましくは、3 個が 120° 間隔で配置される。この固定溝 133、143 と突起 123 が係合されるように接触プレート 130 と板バネ 140 をヒンジブラケット 120 に結合させることにより、ヒンジブラケット 120 と接触プレート 130 および板バネ 140 が共に回転できるようになる。

20

【 0064 】

また、ヒンジブラケット 120 は、円形リブ 122 と軸孔 120a の間に円形で引入形成された円形溝 126 をさらに備える。円形溝 126 は、軸孔 120a の周りの軸部 125 の外周面と円形リブ 122 の内周面の間に形成される。

【 0065 】

図 10 は、図 4 の状態で信号伝達ユニットが結合された状態を示す斜視図である。図 10 に示されるように、円形溝 126 は固定ブラケット 110 の円形溝 116 と同様に、信号伝達ユニット 180 の巻回部位を収容する。したがって、円形溝 126 は円形溝 116 と対称形状を有することが好ましい。

【 0066 】

また、円形溝 126 の底面には、信号伝達ユニット 180 が通過する通過孔 126a が所定大きさで形成される。ヒンジブラケット 120 を貫通する通過孔 126a に連結されるようにヒンジブラケット 120 の基体 121 の第 2 面 121b にはコーキングプレート 162 の安着溝 127 が形成される。安着溝 127 は円形で所定深さの軸孔 120a の周りに形成される。この安着溝 127 にコーキングプレート 162 が安着されて軸部材 160 と結合される。

30

【 0067 】

ここで、コーキングプレート 162 は、固定ブラケット 110 およびヒンジブラケット 120 の軸孔 111b、120a を通過して結合される軸部材 160 の端部に結合されて軸部材 160 の分離を防止すると共に、固定ブラケット 110 とヒンジユニット 150 を分離されないように締結するためのものである。コーキングプレート 162 の締結孔 162a に軸部材 160 が締結された状態で軸部材 160 の端部がコーキングされて固定される。軸部材 160 は、中孔 160a を有するパイプ形状として、その中孔 160a へ信号伝達部材 210 が通過する。信号伝達部材 210 は、信号伝達ユニット 180 では伝達しにくい高容量の電気信号、例えば、電源連結線等を含み、10 本内外の信号線が束形態で集まって成り立つ。

【 0068 】

続いて、ヒンジブラケット 120 の基体 121 の第 2 面 121b には複数の支持ボス 128a が突設される。支持ボス 128a の中、いずれかの所にはねじ孔が形成される。また、支持ボス 128a には、信号伝達ユニット 180 が電氣的に連結されるサブ回路基板 2

50

6 が位置され、ねじにより締結される。

【 0 0 6 9 】

また、ヒンジブラケット 1 2 0 の基体 1 2 1 の第 2 面 1 2 1 b には、軸孔 1 2 0 a を通過した信号伝達部材 2 1 0 を整列させる 1 対の整列リブ 1 2 8 b が並んで突形成される。整列リブ 1 2 8 b は、基体 1 2 1 の外周から突出されるようにさらに延長され、好ましくは、支持ボス 1 2 8 a と同一な高さで突設される。したがって、サブ回路基板 2 6 は、各々支持ボス 1 2 8 a と整列リブ 1 2 8 b に接触支持される。したがって、ヒンジブラケット 1 2 0 の基体 1 2 1 の第 2 面 1 2 1 b とサブ回路基板 2 6 との間には、所定の空間が形成され、その空間で信号伝達ユニット 1 8 0 および信号伝達部材 2 1 0 が干渉なしに通過できるようになる。

【 0 0 7 0 】

また、基体 1 2 1 の外周には複数の締結部 1 2 9 が突設される。締結部 1 2 9 は所定角度で離隔形成され、その各々にはねじ孔が形成される。前記ねじ孔に結合されるねじによりヒンジブラケット 1 2 0 はハウジング 2 1 に固定される。また、締結部 1 2 9 の中でいずれは基体 1 2 1 の第 1 面 1 2 1 a と同一な高さで形成され、残りは第 2 面 1 2 1 b と同一な高さで形成される。好ましくは、互いに対称される締結部 1 2 9 同士に第 2 軸方向 (Z) へ同じ高さに位置するように形成される。これは後述するハウジング 2 1 との締結を容易にし、堅固にするためである。

【 0 0 7 1 】

一方、円形リブ 1 2 2 の上面、即ち、端部には、固定ブラケット 1 1 0 の相対的な回転 20 範囲が検知できるように円周方向へ高低が変わるカム面 (C) が形成される。前記カム面 (C) は、円形リブ 1 2 2 の断面と同一な高さで所定範囲を占める作動面 (C 1) と、円形リブ 1 2 2 の断面、即ち、作動面 (C 1) より低い高さで所定範囲に形成される非接触面 (C 2) および作動面 (C 1) と非接触面 (C 2) の間を連結する傾斜面 (C 3) を有する。

【 0 0 7 2 】

前記作動面 (C 1) は、固定ブラケット 1 1 0 の第 2 リブ 1 1 4 と対向して接するようになる。従って、その第 2 リブ 1 1 4 に形成された検知孔 1 1 4 a、1 1 4 b を通じて突出されたカムピン 1 7 3、1 7 4 は、前記作動面 (C 1) に接触されて後に押されるようになる。一方、前記非接触面 (C 2) は、第 2 リブ 1 1 4 と対向して離隔されるように作動面 (C 1) より低く形成されているので、カムピン 1 7 3、1 7 4 が接触しないようになる。傾 30 斜面 (C 3) はカムピン 1 7 3、1 7 4 の自然な移動をガイドするためのものである。

【 0 0 7 3 】

また、前記作動面 (C 1) は、第 2 軸方向 (Z) を中心で所定角度の範囲に形成される。即ち、1 対のカムピン 1 7 3、1 7 4 の中でいずれか 1 つだけ選択的に接触されて作動するようにカムピン 1 7 3、1 7 4 の間隔を考慮して適切な範囲に形成される。したがって、前記作動面 (C 1) の角度範囲がカムピン 1 7 3、1 7 4 の中で選択されたいずれか 1 つの作動範囲であり、その作動範囲によりカメラ部 2 3 2 5 の動作モードが決定されて維持される。

【 0 0 7 4 】

図 8 に示されるように、接触プレート 1 3 0 は、基体 1 2 1 の第 1 面 1 2 1 a に対向す 40 るように円形リブ 1 2 2 に挿入される。したがって、接触プレート 1 3 0 は円形リブ 1 2 2 の外周に対応する内周面を有し、固定ブラケット 1 1 0 と同一であるか小さな外径を有する。接触プレート 1 3 0 の一面、即ち、固定ブラケット 1 1 0 と対向する面には第 1 係止突起 1 1 2 に対応する第 2 係止突起 1 3 2 が突設される。

【 0 0 7 5 】

図 1 1 は、図 4 に図示された接触プレートを示す平面図である。図 1 1 を参照するに、第 2 係止突起 1 3 2 は接触プレート 1 3 0 の中心で最外側に形成される。上述したように、第 2 係止突起 1 3 2 は、第 1 係止突起 1 1 2 に相対的にかかることにより、ハウジング 2 1 の本体 1 0 に対する回転範囲を限定するようになる。本実施例では、第 2 係止突起 1 3 2 は、第 1 係止突起 1 1 2 と共に 3 6 0 ° の中で 9 0 ° 角度だけ占めてハウジング 2 1 50

の回転範囲を限定し、各々45°角度の範囲を占めるように形成される。勿論、第2係止突起132は、第1係止突起112と同一な高さで突出され、固定ブラケット110の基体111の第1面111aへ対向して接する。

【0076】

板バネ140は、第2軸方向(Z)へ圧縮および復元可能な金属材料として、接触プレート130を固定ブラケット110側へ加圧する。したがって、固定ブラケット110はヒンジユニット150に対して易しく回転されないで、所定のねじり力を加えた時だけ摩擦力を克服して回転自在になる。

【0077】

また、ヒンジ装置30は、固定ブラケット110と接触プレート130の間に形成され10、本体10に対するハウジング21の回転時に所定角度ごとに一定なクリック感を提供するためのクリック力提供ユニットをさらに備える。前記クリック力提供ユニットは、固定ブラケット110に結合されるクリックプレート191と、クリックプレート191と接触プレート130の間に配置される複数のクリックボール193を備える。

【0078】

クリックプレート191は、金属材料としてリング形状を有する。クリックプレート191の一面、即ち、接触プレート130に対向する面には複数のクルリック溝191aが引入形成される。

【0079】

図12は、図4に示されたクリックプレートを示す平面図である。図12に示されるよ20うに、クリック溝191aは、回転軸(Z)を中心に一定角度で配置される。本実施例では、クリック溝191aは45度角度の間隔で一定に配置される。クリック溝191aにクリックボール193が挿入されてクリック感が発生する。即ち、クリックプレート191が相対的に回転しながらクリック溝191aにクリックボール193が反復的に挿入および離脱しながらクリック感を与えるようになる。

【0080】

ここで、クリックプレート191は、クリック溝191aをの各々連結するガイド溝191bをさらに備える。ガイド溝191bはクリック溝191aの間を移動するクリックボール193の転び運動をガイドする。このガイド溝191bはクリック溝191aより深くないように形成される。

30

【0081】

図7に示されるように、前記のように構成されるクリックプレート191は、固定ブラケット110の第1リブ113に安着されるように第2リブ114に挿入固定される。そのため、クリックプレート191と第2リブ114には、各々の結合位置を決定して位置固定するための位置決定部が形成される。前記位置決定部は、第2リブ114の外周に所定間隔で引入形成された複数の位置決定溝114cと、位置決定溝114cの各々に対応するようにクリックプレート191の内周で突設された複数の位置決定突起191cを備える。位置決定溝114cと位置決定突起191cは各々回転軸(Z)を中心に一定ではない間隔で形成される。したがって、固定ブラケット110に対するクリックプレート191の最初結合時にクリック溝191aの位置が決定されて希望する位置でクリック感を得40ることができる。例えば、DVCモードおよびDSCモードの各々のオン/オフ時点などでクリック感が発生するようにカムピン173、174の位置と適切な位置に対応するように組立てることができる。

【0082】

図13は、図11のI-I線に沿って切断した断面図である。図13に示されるように、クリックボール193は、金属材料に形成され、複数個がクリック溝191aの各々に対応するように配置される。クリックボール193は、接触プレート130の一面へ突出されて転び運動が可能に配置される。そのため、接触プレート130には、一面へ引入形成されたクリックボール安着溝134が形成される。安着溝134はクリックボール193の半径(R)より大きい深さで形成される。したがって、安着溝134に挿入されたクリ50

ックボール 193 の重量中心 (G) が安着溝 134 内に位置するようになってクリックボール 193 が安着溝 134 から容易に離脱することを抑制する。勿論、安着溝 134 にはクリックボール 193 の転び運動を円滑にするための潤滑油が添加されることが好ましい。また、安着溝 134 は、クリックボール 193 が安着して接触される球面 134a と入口側の直進型の円筒面 134b を有する。したがって、クリックボール 193 を安着溝 134 に容易に挿入させることができる。

【 0083 】

また、図 11 に示されるように、クリックボール 193 は、接触プレート 130 の一面に第 2 軸 (Z) を中心で 45° 角度で均一分割された分割角の中に選択的に配置される。即ち、接触プレート 130 に形成された固定溝 133 と交差される位置にはクリックボール 193 を設置しないで残り分割角にだけクリックボール 193 を配置した。

【 0084 】

また、前記クリック感を得るための正確な位置を合わせるため、固定ブラケット 110 とヒンジブラケット 120 および接触プレート 130 には各々組み立て位置決定部が形成される。前記組み立て位置決定部は、各々の固定ブラケット 110、ヒンジブラケット 120 および接触プレート 130 の外周に形成された位置決定スリット 110e、120e、130e を備える。従って、図 8 に示されるように、組み立てる時、まず、板バネ 140 を間に置いてスリット 120e、130e を合わせてヒンジブラケット 120 と接触プレート 130 を組立て、スリット 120e、130e にスリット 110e を合わせて固定ブラケット 110 を接触プレート 130 に接するようにすると、各クリックボール 193 およびクリック溝 191a が希望する位置でドッキングされてクリック感を与えるようになる。また、後述する検知ユニット 170 のカムピン 173、174 と前記カム面 (C) の位置も希望する位置で対向するように組立てることができるようになる。

【 0085 】

検知ユニット 170 は、固定ブラケット 110 および/またはヒンジユニット 150 に設置されて固定ブラケット 110 に対するヒンジユニット 150 の相対的な回転状態を検知する。検知ユニット 170 で検知された信号により上述した撮影モードが決定される。本実施例では検知ユニット 170 が固定ブラケット 110 に設置されたことを例で説明する。検知ユニット 170 は、固定ブラケット 110 の基体 111 の第 2 面 111c に設置される弾性片 171 と、弾性片 171 の両端 171a、171b に各々設置される 1 対のカムピン 173、174 と、カムピン 173、174 の各々に対応する位置に形成される 1 対のスイッチ 175、176 とを含む。

【 0086 】

弾性片 171 は金属材料として、基体 111 の第 1 面 111a に形成された第 3 收容溝 117c に挿入されて設置される。弾性片 171 はおおよそ中央部位だけねじ等により第 3 收容溝 117c の底に固定される。そして、弾性片 171 の両端 171a、171b は外力により弾性変形および復元可能に締結されないで自由端で残る。

【 0087 】

図 7 を参照すると、カムピン 173、174 は、各々両端 171a、171b に支持されたまま、基体 111 に形成された検知孔 114a、114b を通じて基体 111 の第 1 面 111a の方に突出される。即ち、カムピン 173、174 は、検知孔 114a、114b が形成された第 2 リブ 114 は断面に突出されるように位置されてヒンジブラケット 120 のカム面 (C) と対向するようになる。したがって、ヒンジブラケット 120 の回転時に前記カム面 (C) の作動面 (C1) にカムピン 173、174 の中でいずれか 1 つが接触すると、後方に押されながら弾性片 171 のいずれの一端を弾性変形させて共に後進させる。この弾性変形される弾性片 171 いずれの一端にスイッチ 175、176 の中で対応するいずれか 1 つが接触されてオンになって信号を発信するようになる。

【 0088 】

したがって、1 対のスイッチ 175、176 は、各々弾性片 171 の両端 171a、171b に所定間隔が離隔された状態で対向するように配置される。このスイッチ 175、

176は、第4收容溝117dに装着される信号ケーブル220に支持される。信号ケーブル220は、例えば、フレキシブルであるFPCとしてスイッチ175、176を支持し、また、そのスイッチ175、176を本体10のメイン回路基板16と連結させる。この信号ケーブル220もねじ等により第4收容溝117dに装着される。

【0089】

一方、信号伝達ユニット180は、所定の第1部材と、その第1部材に対して回転自在に設置される第2部材の間を電氣的に信号伝達可能に連結するものである。本実施例では、第1部材は本体10であり、第2部材をカメラシステム20であることを例で説明している。

【0090】

10

図14は、図4に示された信号伝達ユニットを分離して示す平面図である。図14に示されるように、信号伝達ユニット180は、複数の信号ケーブルを有するケーブルバンドル(以下、ケーブルバンドルと称する)として、互いに長さが違う第1、第2および第3信号ケーブル181、183、185を備える。ケーブルバンドル180は、各信号ケーブル181、183、185の所定部分が互いに重ねた状態で共に所定回巻かれた巻き部180aと、巻き部180aの第2軸(Z)に並んで両側へ延長された第1および第2延長部180b、180cと、第1延長部180bで各信号ケーブル181、183、185別に分岐された第1分岐部180dと、第2延長部180cで各信号ケーブル181、183、185別に分岐された第2分岐部180eおよび第1および第2分岐部180d、180eに各々支持される第1および第2コネクタT1、T2を備える。

20

【0091】

巻き部180aは、所定回数、好ましくは、約3、5回巻き回した状態で所定角度巻回および巻出可能にヒンジ装置30内に介在される。具体的には、巻き部180aは、固定ブラケット110とヒンジユニット150が相対的に270°角度の範囲で回転することを許容するが、その110150の間の空間で十分に巻回および巻出が可能に3、5回巻き回した状態で固定ブラケット110の円形溝116とヒンジブラケット120の円形溝126に各々挿入される。また、巻き部180aは、中央に各軸部115125が介在される軸孔180fを有する。

【0092】

図15は、図14に示された信号伝達ユニットを重ねた状態で示す平面図、図16は、図15の状態では信号伝達ユニットを巻く方法を示す斜視図である。図15および図16に示されるように、前記のような巻き部180aは、各信号ケーブル181、183、185の各々の直進部181a、183a、185aが重ねられた状態で巻かれて成り立つ。したがって、一番内側で巻かれる第1信号ケーブル181の第1直進部181aが一番短く、続いて外側の第1直進部183a、185aが順に長い長さを有する。勿論、第1直進部181a、183a、185aが巻かれた状態では各直進部181a、183a、185aの両方のコーナーn1、n2は互いに同一な長さで重なるようになる。

30

40

【0093】

図17は、信号伝達ユニットが映像撮影装置に採用される姿勢を示す斜視図、図18は、図17を一側面で見たと側面図である。図17および図18に示されるように、前記コーナーn1、n2は、ヒンジ装置30と組み立てられた後に本体10とカメラシステム20に各々連結するために前記第2軸(Z)に対して90度角度で交差するようにバンディングされる。したがって、以後からはコーナーn1、n2をバンディング部と称する。また、巻き部180aは約3、5回巻き回した状態でその断面形状が中孔を持つ螺旋形の形状を有する。

【0094】

図21は、本発明の実施例に係るヒンジ装置に信号伝達ユニットが組み立てられた状態を示す斜視図である。

【0095】

図21に示されるように、各々の第1延長部180bは、固定ブラケット110の通過

50

孔 1 1 6 a を通じて本体 1 0 内へ挿入される。また、挿入された第 1 延長部 1 8 0 b は、仮想線で図示されたように、バンディング部 $n 1$ 、 $n 2$ が約 90° 角度でバンディングされて回転軸 (Z) に交差するように変形されて第 1 収容溝 1 1 7 a に密着される。第 1 延長部 1 8 0 b は、各信号ケーブル 1 8 1、1 8 3、1 8 5 の一側バンディング部 $n 1$ から 90° 角度の方向へ延長された第 1 延長部 1 8 1 b、1 8 3 b、1 8 5 b が重ねて形成される。各信号ケーブル 1 8 1、1 8 3、1 8 5 の第 1 延長部 1 8 1 b、1 8 3 b、1 8 5 b は同一な長さおよび同一な幅を有する。

【 0 0 9 6 】

また、第 1 分岐部 1 8 0 d は、第 1 延長部 1 8 0 b から各信号ケーブル 1 8 1、1 8 3、1 8 5 別に互いに分割されて延長される。このような第 1 分岐部 1 8 0 d は、各々の端部に前記第 1 コネクター T 1 が支持される第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d と、第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d と第 1 延長部 1 8 1 b、1 8 3 b、1 8 5 b を連結する第 1 分割延長部 1 8 1 c、1 8 3 c、1 8 5 c とを備える。第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d は、軸方向 (Z)、即ち、第 2 軸方向に対して互いに並んで、所定間隔が離隔されて配置される。各第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d は、互いに同一な長さを有する。第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d は、本体 1 0、即ち、メイン回路基板 1 6 に連結される。また、第 1 分割延長部 1 8 1 c、1 8 3 c、1 8 5 c は、各々分離離隔された第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d を第 1 延長部 1 8 1 b、1 8 3 b、1 8 5 b に連結させることができるように、第 2 軸方向 (Z) へ交差する第 1 軸方向 (Y) に対して並んだ方向へ第 1 延長部 1 8 1 b、1 8 3 b、1 8 5 b で互いに違う長さで延長される。

【 0 0 9 7 】

図 2 2 は、本発明の実施例に係るヒンジ装置がサブ回路基板に結合された状態を示す斜視図である。図 2 2 に示されるように、第 2 延長部 1 8 0 c は、第 1 延長部 1 8 0 b と並んで反対方向へ延長され、ヒンジブラケット 1 2 0 の通過孔 1 2 6 a を通じてハウジング 2 1 内部に進入される。第 2 延長部 1 8 0 c は、第 1 延長部 1 8 0 b より短い長さを有する。即ち、ヒンジブラケット 1 2 0 にサブ回路基板 2 6 が直接組み立てられ、そのサブ回路基板 2 6 のサイズがメイン回路基板 1 6 に比べて小さいので、第 2 延長部 1 8 0 c は、第 1 延長部 1 8 0 b より短く形成して通過孔 1 2 6 a を通過してすぐ約 90° 角度で折曲させてサブ回路基板 2 6 に連結する。

【 0 0 9 8 】

図 1 5 に示されるように、第 2 延長部 1 8 0 c は、各信号ケーブル 1 8 1、1 8 3、1 8 5 の第 2 コーナー ($n 2$) から 90° 角度で方向が転換されるように延長される第 2 延長部 1 8 1 e、1 8 3 e、1 8 5 e が重ねて成り立つ。

【 0 0 9 9 】

各々の第 2 延長部 1 8 1 e、1 8 3 e、1 8 5 e は、第 2 軸方向 (Z) では同一な長さを有する。

【 0 1 0 0 】

第 2 分岐部 1 8 0 e は、各信号ケーブル 1 8 1、1 8 3、1 8 5 の第 2 延長部 1 8 1 e、1 8 3 e、1 8 5 e から互いに離隔されるように分割して延長される。第 2 分岐部 1 8 0 e は、第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d 並んだ方向へ配置されて互いに一定距離が離隔される第 2 連結部 1 8 1 g、1 8 3 g、1 8 5 g と、第 2 連結部 1 8 1 g、1 8 3 g、1 8 5 g と第 2 延長部 1 8 1 e、1 8 3 e、1 8 5 e を連結する第 2 分割延長部 1 8 1 f、1 8 3 f、1 8 5 f を備える。第 2 連結部 1 8 1 g、1 8 3 g、1 8 5 g は、互いに同一な長さを有し、カメラシステム 2 0、即ち、サブ回路基板 2 6 に連結される。

【 0 1 0 1 】

第 2 分割延長部 1 8 1 f、1 8 3 f、1 8 5 f は、第 2 延長部 1 8 1 e、1 8 3 e、1 8 5 e で互いに違う長さで前記第 2 軸方向 (Z) に交差する方向へ延長されて第 2 連結部 1 8 1 g、1 8 3 g、1 8 5 g に連結される。

【 0 1 0 2 】

また、第 1 連結部 1 8 1 d、1 8 3 d、1 8 5 d の各々の端部には、第 1 コネクター T 1

が露出されるように形成される。前記第1コネクタ-T1はケーブルバンド180に組み立てられた状態で第1軸方向(Y)に対して同一線上に位置される。この第1コネクタ-T1はメイン回路基板16に電氣的に連結される。

【0103】

また、第2連結部181g、183g、185gの各々の端部には、前記第2コネクタ-T2が露出されるように形成される。この第2コネクタ-T2も第2軸方向(Y)に対して同一線上に配置され、サブ回路基板26に電氣的に連結される。前記第1および第2コネクタ-T1、T2は、同一な方向で眺めるように、即ち、各信号ケーブル181、183、185の同一面で露出されるように設置される。

【0104】

前記のように構成される各信号ケーブル181、183、185は、各々両側面に信号ラインが形成されたFPCであることが好ましい。例えば、前記各信号ケーブル181、183、185は、各々の前/後面に20ラインの信号線が形成され、各々の信号ラインを通じて各々のカメラ部23、25で撮影された映像信号を伝達する。

10

【0105】

また、好ましくは、信号ケーブル181、183、185の中でいずれか1つは他の二つより厚く形成される。即ち、図20に示されるように、第3信号ケーブル185が残りの信号ケーブル181、183より厚く形成される。そのため、第3信号ケーブル185の両面には所定物質でコーティング処理されたコーティング層d1、d2が形成される。前記コーティング物質は、ノイズおよび磁場などの影響の干渉を遮断するのに効果的な物質、例えば、PVCまたは遮蔽シルク物質からなる。したがって、巻き部180aから発生する磁場により伝達する電氣的な信号にノイズなどが発生することを減らすことができる。

20

【0106】

また、好ましくは、前記相対的に厚い信号第3ケーブル185は、容量が大きいDSC信号、即ち、動画信号を伝達するように連結される。

【0107】

また、各信号ケーブル181、183、185のバンディング部n1、n2の中でいずれか1つのバンディング部には、所定厚さの第1補強部材187a、187b、187cがさらに設置される。この第1補強部材187a、187b、187cは、信号ケーブル181、183、185より薄い厚さを持ってバンドなどにより附着する。

30

【0108】

好ましくは、第1補強部材187a、187b、187cは、PVC材質になったフィルムである。本実施例では、各信号ケーブル181、183、185のいずれか一方のバンディング部n1、n2にだけ補強部材187a、187b、187cが1つずつ形成されているが、これは例示的なことに過ぎず全てのバンディング部n1、n2ごとに設置することもできる。補強部材187a、187b、187cによりバンディング部n1、n2を変形および破損から防止することができ、ヒンジユニット30との接触時に発生する摩擦および剥げることから保護することができる。

【0109】

具体的に、各信号ケーブル181、183、185は、0.15mm乃至0.24mmの厚さを有する。そして、第1補強部材187a、187b、187cは、0.12mm乃至0.13mmの厚さを有する。好ましくは、第1および第2信号ケーブル181、183は、0.15mm乃至0.17mmの厚さを、第3信号ケーブル185は、0.22mm乃至0.24mmの厚さを有する。

40

【0110】

また、各信号ケーブル181、183、185の各々の両端には、第2補強部材188a、188b、188cが形成される。第2補強部材188a、188b、188cは、第1および第2コネクタ-T1、T2に各々対向する面、即ち、第1補強部材187a、187b、187cに形成される。この第2補強部材188a、188b、188cにより各コネクタ-T1、T2と信号ラインの間の連結状態が安定的に維持され、信号ケーブル181、1

50

8 3、1 8 5の両端が変形されることを防止することができる。このような第2補強部材1 8 8 a、1 8 8 b、1 8 8 cは、例えば、P V C材質として信号ケーブル1 8 1、1 8 3、1 8 5よりは厚く、好ましくは0.4mm乃至0.5mmの厚さを有する。

【0 1 1 1】

また、図2 1に示されるように、信号伝達ユニット1 8 0を含んで固定ブラケット1 1 0およびヒンジユニット1 5 0が組み立てられたヒンジ装置3 0をハウジング2 1および本体1 0に各々順次に締結させるための締結ユニットが形成される。

【0 1 1 2】

図2 3は、本発明の実施例に係るヒンジ装置をハウジングに組立てる前の状態を示す平面図、図2 4は、図2 3の状態ヒンジ装置を回転させた後に組立てた状態を示す、図2 5は、図2 4のII-II線に沿って切断した断面図である。

【0 1 1 3】

図2 3および図2 4に示されるように、前記締結ユニットは、先に組み立てられたヒンジ装置3 0をハウジング2 1に締結させるための第1締結ユニット4 0を備える。締結ユニット4 0は、ハウジング2 1のヒンジ孔2 1 aの周りに突設されるホルダー4 1と、ホルダー4 1の間に形成される支持ボス4 3を備える。ホルダー4 1はハウジング2 1のヒンジ孔2 1 aの周りで切開されて一定高さで突設され、ねじ孔4 1 aを有する。ねじ孔4 1 aにヒンジブラケット1 2 0の締結部1 2 9が締結されて位置が決定され、ねじ(S)によりホルダー4 1と締結部1 2 9が締結される。即ち、図2 3のように、ヒンジブラケット1 2 0を締結部1 2 9とホルダー4 1を隣接配置した状態で、ヒンジブラケット1 2 0を右側に回すと、図2 5に示されるように、締結部1 2 9がホルダー4 1に挿入されて重なる。この状態でねじで組立てる。また、ホルダー4 1に締結される締結部1 2 9は、ヒンジブラケット1 2 0の基体1 2 1の第1面1 2 1 aと同一な高さで形成される。そして、各ホルダー4 1は、第2軸方向(Z)を中心で対称するように形成される。

【0 1 1 4】

支持ボス4 3は、ハウジング2 1の内側面で所定高さで突設され、ねじ孔4 3 aを有する。したがって、支持ボス4 3に締結部1 2 9が載せた状態でねじ(S)により相互締結される。

【0 1 1 5】

図2 6は、本発明の実施例に係るヒンジ装置が本体に結合された状態を示す斜視図、図2 7は、本発明の実施例に係るヒンジ装置が本体に締結された状態を示す平面図である。

【0 1 1 6】

一方、図2 6に示されるように、前記締結ユニットは、ヒンジ装置3 0を本体1 0に締結するための第2締結ユニット5 0をさらに備える。第2締結ユニット5 0は、第1および第2支持ブラケット5 1、5 3を備える。第1支持ブラケット5 1は、固定ブラケット1 1 0の外周に形成された結合溝1 1 8 aに一部が結合され、結合された状態でメイン本体1 1の内壁にねじにより締結される。第2支持ブラケット5 3は、結合溝1 1 8 aの反対側に形成された結合溝1 1 8 bに結合され、結合された状態でねじにより固定ブラケット1 1 0およびメイン本体1 1の各々に締結される。

【0 1 1 7】

前記のように構成される本発明の実施例に係る映像撮影装置の組み立て方法および動作を説明すると次の通りである。

【0 1 1 8】

組み立て順序を大きく区分すると次の通りである。ヒンジ装置3 0を組立て、その組み立てられたヒンジ装置3 0をハウジング2 1に組立てる。その後、本体1 0とヒンジ装置3 0を組立てる。

【0 1 1 9】

まず、ヒンジ装置3 0の組み立て手順を説明すると、図7に示されるように、固定ブラケット1 1 0の第2リブ1 1 4にクリックプレート1 9 1を挿入して結合させる。この時、クリックプレート1 9 1の位置決定突起1 9 1 cと固定ブラケット1 1 0の位置決定溝

1 1 4 cを一致させて組立てる。そのようにすると、クリックプレート 1 9 1 は固定ブラケット 1 1 0 に位置固定されるように結合される。勿論、固定ブラケット 1 1 0 には検知ユニット 1 7 0 が既に締結された状態である。

【 0 1 2 0 】

次に、図 8 に示されるように、ヒンジユニット 1 5 0 を組立てる。即ち、ヒンジブラケット 1 2 0 に板バネ 1 4 0 と接触プレート 1 3 0 を順に挟んで組立てる。この時にもヒンジブラケット 1 2 0 の突起 1 2 3 に板バネ 1 4 0 および接触プレート 1 3 0 の固定溝 1 3 3、1 4 3 が各々挿入されるように相互結合する。このようにすると、板バネ 1 4 0 と接触プレート 1 3 0 はヒンジブラケット 1 2 0 に位置固定されて共に回転できるようになる。この時、ヒンジブラケット 1 2 0 と接触プレート 1 3 0 は、各々の外周に形成された位置決定スリット 1 2 0 e、1 3 0 e が一致するように組立てる。接触プレート 1 3 0 には、10
クリックボール 1 9 3 が既に組み立てられた状態である。

【 0 1 2 1 】

前記のように、ヒンジユニット 1 5 0 が組み立てられると、その次には、図 1 0 に示されるように、所定回数巻かれた信号伝達ユニット 1 8 0 をヒンジユニット 1 5 0 に組立てる。即ち、信号伝達ユニット 1 8 0 の巻き部 1 8 0 a がヒンジブラケット 1 2 0 の円形溝 1 2 6 に収容され、第 2 延長部および第 2 連結部 1 8 0 e がヒンジブラケット 1 2 0 の通過孔 1 2 6 a を通過するように組立てる。

【 0 1 2 2 】

ここで、図 1 5 に図示されるように、信号伝達ユニット 1 8 0 を巻く時には、まず、各 20
信号ケーブル 1 8 1、1 8 3、1 8 5 の直進部 1 8 1 a、1 8 3 a、1 8 5 a を重ねる。その後、図 1 5 とは相違に一侧バンディング部 (n2) を一致させた状態で、図 1 6 に図示されるように、そのバンディング部 (n2) から所定内径を有するように巻いて行く。そして、巻かれた信号伝達ユニット 1 8 0 をヒンジブラケット 1 2 0 に組立てられる。

【 0 1 2 3 】

一方、クリックプレート 1 9 1 が組み立てられた固定ブラケット 1 1 0 を信号伝達ユニット 1 8 0 が組み立てられたヒンジユニット 1 5 0 に組立てる。この場合にも固定ブラケット 1 1 0 の位置決定スリット 1 1 0 e がスリット 1 2 0 e、1 3 0 e と一致するようにした状態で組立てる。

【 0 1 2 4 】

また、図 2 1 に示されるように、信号伝達ユニット 1 8 0 の第 1 延長部 1 8 0 b と第 1
連結部 1 8 0 d が通過孔 1 1 6 a を通過した状態で組立てる。前記状態で、固定ブラケット 1 1 0 とヒンジユニット 1 5 0 を通過させた軸部材 1 6 0 とコーキングプレート 1 6 2 をコーキング結合させることにより、固定ブラケット 1 1 0 とヒンジユニット 1 5 0 が所定圧力で加圧された状態で組み立てられる。

【 0 1 2 5 】

続いて、前記のように組み立てられたヒンジ装置 3 0 に図 2 2 に示されるように、サブ回路基板 2 6 を組立てる。即ち、サブ回路基板 2 6 をヒンジブラケット 1 2 0 の支持ボス 1 2 8 a および整列リブ 1 2 8 b の上に密着させた状態で、ねじで組立てる。その後、ヒンジブラケット 1 2 0 の基体 1 2 1 の第 2 面 1 2 1 b へ露出した第 2 延長部 1 8 0 c を 9 0 度 40
角度で折って各第 2 連結部 1 8 0 e をサブ回路基板 2 6 に直接連結させる。

【 0 1 2 6 】

その後、図 2 3 に示されるように、ヒンジ装置 3 0 をハウジング 2 1 の内側でヒンジ孔 2 1 a を通過するように組立てる。そして、ヒンジブラケット 1 2 0 の締結部 1 2 9 がハウジング 2 1 のホルダー 4 1 に接するように位置させてハウジング 2 1 内壁に密着させる。この状態で、ヒンジ装置 3 0 を右側へ回転させる。そのようにすると、図 2 4 および図 2 5 に示されるように、締結部 1 2 9 は、ホルダー 4 1 および支持ボス 4 3 の各々にオーバーラップされる。したがって、ねじを利用して締結部 1 2 9 をホルダー 4 1 および支持ボス 4 3 の各々に締結すると、ヒンジ装置 3 0 のヒンジブラケット 1 2 0 がハウジング 2 1 に固定される。図 2 3 および図 2 5 では、説明の便宜のためにサブ回路基板 2 6 および 50

信号伝達ユニット 180 を省略した。

【0127】

前記のように、ヒンジ装置 30 をハウジング 21 に組立てた後、ハウジング 21 内に第 1 および第 2 カメラ部 23、25 および各種部品を各々設置し、その各々を第 2 サブ回路基板 26 と連結する。勿論、信号伝達部材 210 も軸部材 160 の中孔を通過するように連結してハウジング 21 内の部品と連結される。

【0128】

一方、ヒンジ装置 30 が連結されたハウジング 21、即ち、カメラシステム 20 の組み立てを完了し、各カメラ部 23、25 の光学配列および機能のテストが通過すると、本体 10 をヒンジ装置 30 を利用してハウジング 21 に連結する。

10

【0129】

まず、図 26 に示されるように、メイン本体 11 のヒンジ孔 11a にヒンジユニット 30 の固定ブラケット 110 と接触プレート 130 等が通過するように仮組立てる。前記状態で、図 27 に示されるように、支持ブラケット 51、53 を固定ブラケット 110 の外周に各々形成された結合溝 118a、118b に各々挿入してねじで組立てる。そのようにすると、固定ブラケット 110 は、メイン本体 11 に対して固定され、結果的にハウジング 21 はメイン本体 11 に対して所定角度が回転自在に連結される。このように、本体 10 とヒンジ装置 30 を別の支持ブラケット 51、53 を利用して後で組立てることにより、カメラシステム 20 と本体 10 の分離が容易である。したがって、追後に A/S マンによる製品の分離および組み立てが容易になる。

20

【0130】

また、前記状態で、信号伝達ユニット 180 の第 1 延長部 180b を 90 度角度で折曲させて第 1 收容溝 117b に密着させる。そして、信号伝達部材 210 も 90 度角程度で折曲させて第 2 收容溝 117b に密着させる。その後、スイッチ 175、176 が支持された信号ケーブル 220 を第 4 收容溝 117d に安着させてねじで組立てる。そのようにすると、第 2 收容溝 117b に收容された信号伝達部材 210 は信号ケーブル 220 により密着されて姿勢が固定される。前記のような信号伝達ユニット 180、信号伝達部材 210 および信号ケーブル 220 は、各々メイン回路基板 16 と所定の部品などに電気的に連結される。また、信号伝達ユニット 180、信号伝達部材 210 および信号ケーブル 220 を固定ブラケット 110 の基体 111 の第 1 面 111a に複数の收容溝 117a、117b、117d を形成して密着收容することにより、ヒンジユニット 30 の全体厚さを減らすことができ、メイン回路基板 26 との間隔も減らすことができる。したがって、全体的な製品の小型化が可能になる。

30

【0131】

最後に、ヒンジ装置 30 とメイン本体 11 を組立てた後、各々のメイン本体 11 およびサブ本体 13 にムービングデッキ 12 を含んだ各種部品を組立てて完成する。

【0132】

以上、説明したように、本発明の実施例に係る信号伝達ユニットを採用した映像撮影装置は、本体 10 に対するハウジング 21 の回転状態を検知することができる検知ユニットを有したヒンジ装置 30 により連結される。したがって、ハウジング 21 の回転位置によって DSC モードまたは DVC モードを選択することができるように選択されたモードに当たる信号がハウジング 21 と本体 10 の間で伝達可能になる。これは複数の信号ケーブル 181、183、185 からなった本発明の信号伝達ユニット 180 をヒンジ装置 30 と 1 対で組立てて共に回転されるように構成することにより可能となる。

40

【0133】

また、ヒンジ装置 30 は、クリック力提供ユニットを備えることによりハウジング 21 が一定角度回転する時ごとにクリック感を与えるので、使用者が容易に回転角度を決定しモードを決定できるようにする。

一方、本実施例では前記クリック力提供ユニットとして、接触プレート 130 に形成されたクリックボール 193 と固定ブラケット 110 に位置固定されるクリックプレート 1

50

91を含む構成について説明したが、これは例示的なことに過ぎない。

【0134】

即ち、図面には示さなかったが、クリックボール193およびクリックプレート191の位置を互いに变えることもでき、また、クリックプレート191を排除させて固定ブラケット110の基体111の第1面111aに直接クリック溝を形成してクリックボール193と対応させることもできる。

【産業上の利用可能性】

【0135】

本発明は、ヒンジ装置に係り、より詳しくは、互いに相対回転が可能な第1部材および第2部材を電気的に信号連結が可能に連結するヒンジ装置に関する。

10

【図面の簡単な説明】

【0136】

【図1】本発明の実施例に係るヒンジ装置を示す分離斜視図である。

【図2】本発明の実施例に係るヒンジ装置の概略的な断面構成図である。

【図3】本発明の実施例に係るヒンジ装置の側面図である。

【図4】図1に開示されたヒンジ装置を示す分離斜視図である。

【図5】図1に開示されたヒンジ装置を示す分離斜視図である。

【図6】図4に示された固定ブラケットを示す平面図である。

【図7】図4に示された固定ブラケットとクリックプレートの組み立て状態を示す斜視図である。

20

【図8】図4に示されたヒンジユニットの結合された状態を示す斜視図である。

【図9】図4に示されたヒンジブラケットを示す平面図である。

【図10】図4の状態では信号伝達ユニットが結合された状態を示す斜視図である。

【図11】図4に示された接触プレートを示す平面図である。

【図12】図4に示されたクリックプレートを示す平面図である。

【図13】図11のI-I線に沿って切断した断面図である。

【図14】図4に示された信号伝達ユニットを分離して示す平面図である。

【図15】図14に示された信号伝達ユニットを重ねた状態で示す平面図である。

【図16】図15の状態では、信号伝達ユニットを巻く方法を示す斜視図である。

【図17】信号伝達ユニットが映像撮影装置に採用される姿勢を示す斜視図である。

30

【図18】図17を一側面から見た側面図である。

【図19】図17に示された信号伝達ユニットの巻き部を抜粋して示す断面図である。

【図20】図15に示された信号伝達ユニットの直進部の断面図である。

【図21】本発明の実施例に係るヒンジ装置に信号伝達ユニットが組み立てられた状態を示す斜視図である。

【図22】本発明の実施例に係るヒンジ装置がサブ回路基板に結合された状態を示す斜視図である。

【図23】本発明の実施例に係るヒンジ装置をハウジングに組立てる前の状態を示す平面図である。

【図24】図23の状態では、ヒンジ装置を回転させた後に組立てた状態を示す平面図である。

40

【図25】図24のII-II線に沿って切断した断面図である。

【図26】本発明の実施例に係るヒンジ装置が本体に結合された状態を示す斜視図である。

【図27】本発明の実施例に係るヒンジ装置が本体に締結された状態を示す平面図である。

【符号の説明】

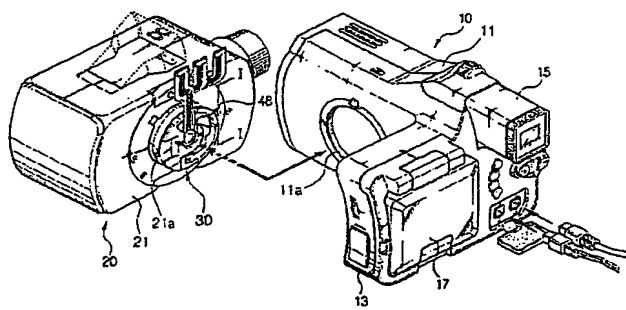
【0137】

10 本体

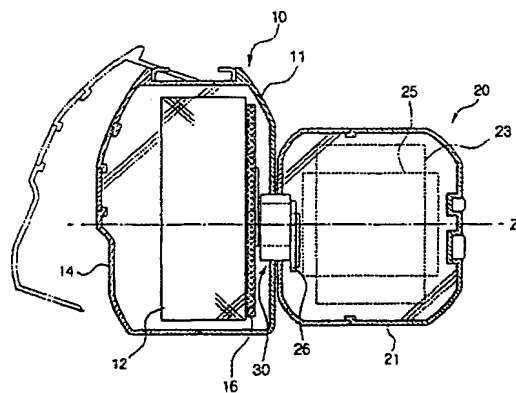
20 カメラシステム

- 2 1 ハウジング
- 3 0 ヒンジ装置
- 1 0 0 固定ブラケット
- 1 2 0 ヒンジブラケット
- 1 3 0 接触プレート
- 1 4 0 板バネ
- 1 5 0 ヒンジユニット
- 1 6 0 軸部材

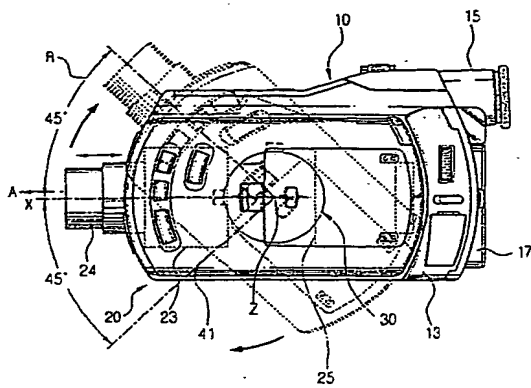
【 図 1 】



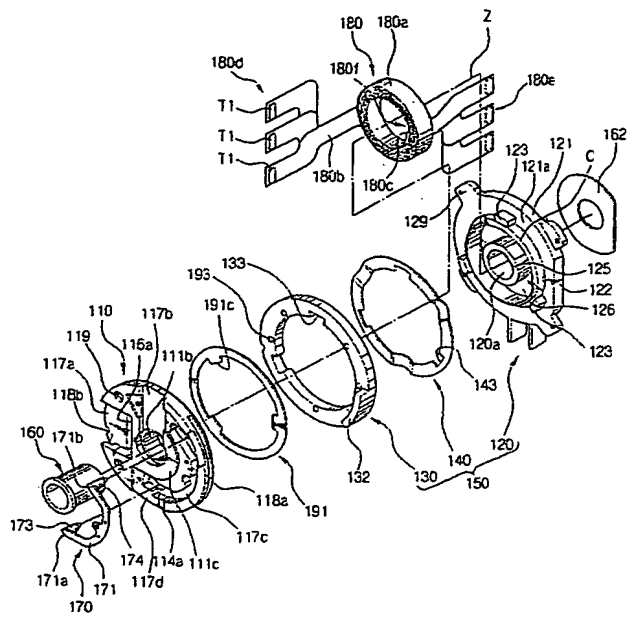
【 図 2 】



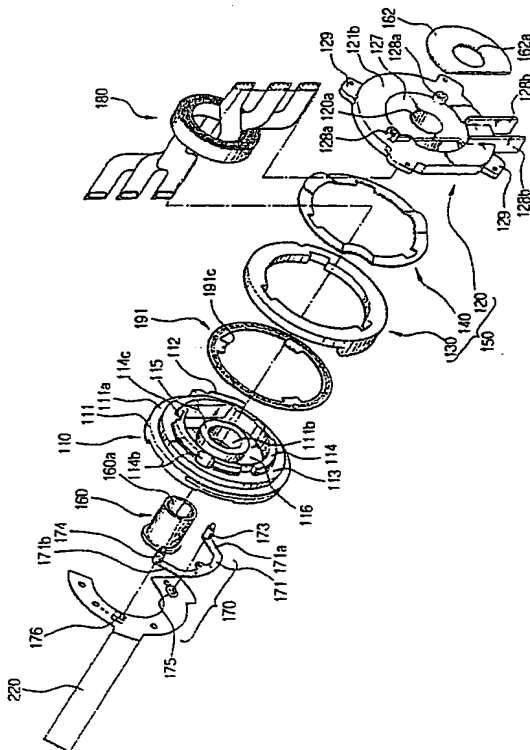
【 図 3 】



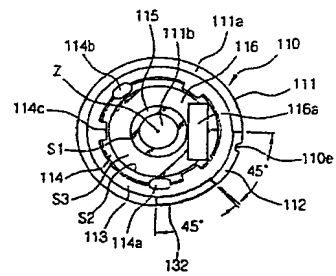
【 図 4 】



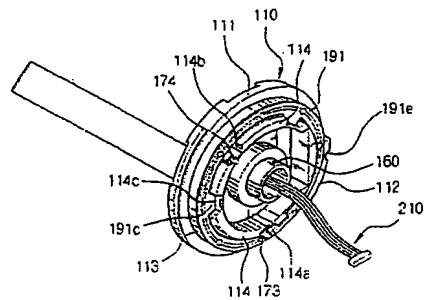
【 図 5 】



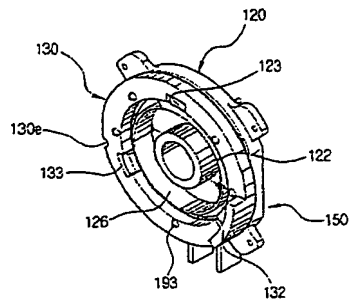
【 図 6 】



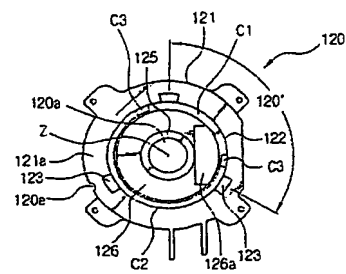
【 図 7 】



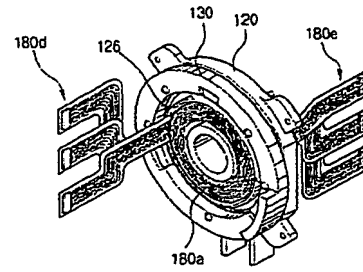
【 図 8 】



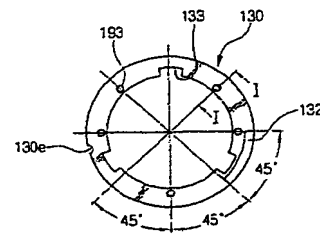
【 図 9 】



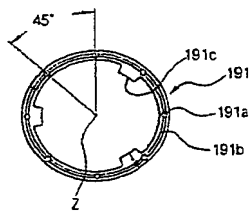
【 図 10 】



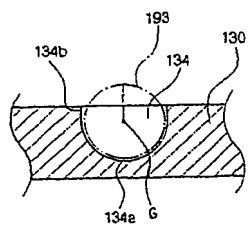
【 図 11 】



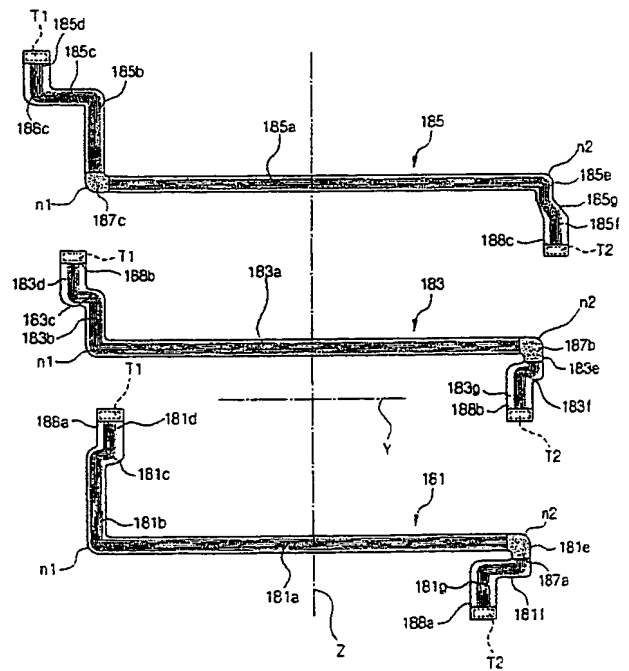
【 図 12 】



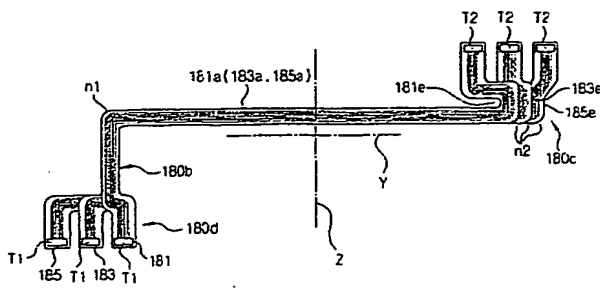
【 図 13 】



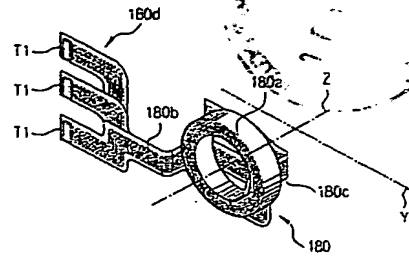
【 図 14 】



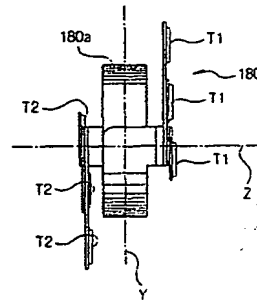
【 図 1 5 】



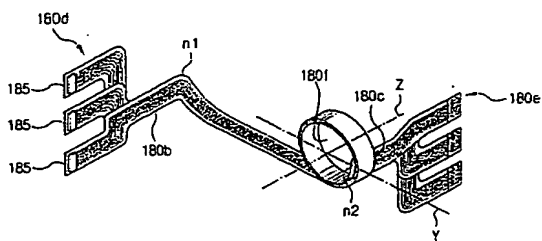
【 図 1 7 】



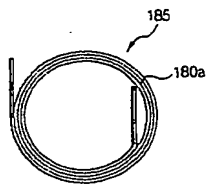
【 図 1 8 】



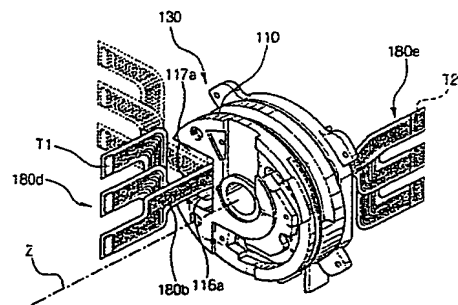
【 図 1 6 】



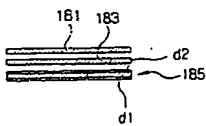
【 図 1 9 】

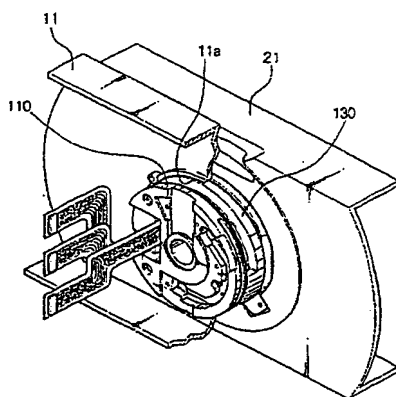
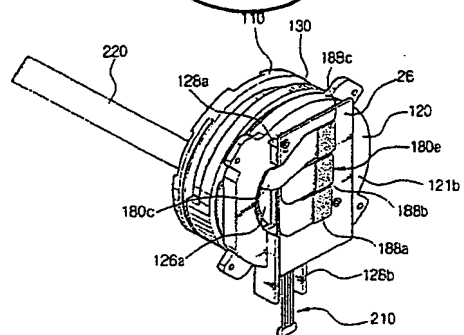


【 図 2 1 】



【 図 2 0 】



[illegible]